

SEQUENCE PROTOCOL

<110> Institut für Technologie de Kohlenhydrate – Zuckerinstitut e.V.

<120> Method and microorganism for the production of D-mannitol

<130> 7123

<140>

<141>

<160> 3

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 1422

<212> DNA

<213> Zymomonas mobilis

<400> 1

```
atgagttctg aaagtagtca gggctctagtc acgcgactag ccctaatacgc tgctataggc 60
ggcttgcttt tcggttacga ttcagcgggtt atcgctgcaa tcggtacacc ggttgatata 120
cattttattg cccctcgtca cctgtctgct acggctgcgg cttccctttc tgggatggtc 180
gttggtgctg ttttggtcgg ttgtgttacc gggtctttgc tgtctggctg gattggattt 240
cgcttcgggc gtcgcggcgg attgttgatg agttccattt gtttcgtcgc cgccggtttt 300
gggtgctgct taaccgaaaa attatttgga accgggtggtt cggctttaca aattttttgc 360
tttttcgggt ttcttgccgg tttaggtatc ggtgtcgttt caaccttgac cccaacctat 420
attgctgaaa ttcgtccgcc agacaaacgt ggtcagatgg tttctgggtc gcagatggcc 480
attgtgacgg gtgctttaac cggttatatc tttaacctgg tactggctca tttcggttct 540
atcgattggg ttaatgccag tgggtgggtg tgggtctcgg cttcagaagg cctgatcggg 600
attgccttct tattgctgct gttaaccgca ccggatacgc cgcattgggt ggtgatgaag 660
ggacgtcatt ccgaggctag caaaatcctt gctcgtctgg aaccgcaagc cgatcctaata 720
ctgacgattc aaaagattaa agctggcttt gataaagcca tggacaaaag cagcgcaggt 780
ttgtttgctt ttggtatcac cgttggtttt gccgggtgtat ccgttgctgc cttccagcag 840
ttagtcggta ttaacgccgt gctgtattat gcaccgcaga tgttccagaa tttagggttt 900
ggagctgata cggcattatt gcagaccatc tctatcgggt ttgtgaactt catcttcacc 960
atgattgctt cccgtgttgt tgaccgcttc ggccgtaaac ctctgcttat ttggggtgct 1020
ctcggtatgg ctgcaatgat ggctgtttta ggctgctggt tctgggtcaa agtcggtggt 1080
gttttgcctt tggcttctgt gcttctttat attgcagtct ttggtatgtc atggggccct 1140
gtctgctggg ttgttctgtc agaaatgttc ccgagttcca tcaagggcgc agctatgcct 1200
atcgctgtta ccggacaatg gttagctaata atcttggtta acttcctggt taaggttgcc 1260
```

gatggttctc cagcattgaa tcagactttc aaccaoggtt tctcttatct cgttttcgca 1320
gcattaagta tcttaggtgg cttgattggt gctcgcttcg tgccggaaac caaaggtcgg 1380
agcctggatg aaatcgagga gatgtggcgc tcccagaagt ag 1422

<210> 2

<211> 1146

<212> DNA

<213> *Leuconostoc pseudomesenteroides*

<400> 2

ttaatattct atcacatggt ctactccctt tactaaaata aatgtgataa acgtttgact 60
ttatcttggt aaaggtttac cattgtcctc gtaagttaat ttaatcaca agtaaaaagg 120
agaacaaaca tggaagcact tgtgttaact ggtacaaaaa aattagaggt tgaaaacatt 180
gaacaacctg aggtaaagcc gaatgaagtg ttgattcata cagcattcgc tgggtatttgc 240
ggtactgata acgctttgta tgccggctctt cctggctcag ccgatgctgt gccaccaatc 300
gttttggggc atgaaaattc tgggtgttgta gctgaaattg gttctgatgt tacaaacggt 360
gcggtgggtg atcgtgtcac aattgatccc aatatttact gtggtcaatg caagtattgc 420
cgtacagcac gtccagagct ttgcgaaaac ttgtctgcag ttggtgtaac acgcaatggt 480
ggctttgaag aatactttac tgcgcccgcg tcagttgttt accaaattcc agataatggt 540
tacttaagt cagctgccgt ggttgagccg atttcatgtg ctgttcacgg tattcaactt 600
cttaaagtga caccatacca aaaggcatta gttattggtg acggcttcat ggggtgaactc 660
tttgttcaaa ttctgcaagc ttatggcatt caccaagtcg acttggtgg tattgttctt 720
gaaaagcttg ctatgaaca agaaaagttc ggcgtgaaaa atacgtacaa tacaaaagat 780
ggcgacaaaa ttcccgaagg cacttacgat gttgttggtg aagcagttgg cctaccacag 840
acacaagaag ccgcaattga agcctcagct cgtggcgctc aggttttgat gtttggtggt 900
ggcgttcccg acgcaaagtt ccaaataaac acttacgaag tcttccaaaa gcaattgacg 960
attcaaggat catatatcaa tccaaacgca tttgaagact cattggcatt gttatcatca 1020
ggcaagttag acgtcgaatc gctaattgtc cacgaattag attaccagac tgttgatgac 1080
tttgtgaatg gcaagttagg tgcgttttca aaggcagtcg ttaagggttg tggcgaagag 1140
gcataa 1146

<210> 3

<211> 1206

<212> DNA

<213> *Mycobacterium vaccae* N10

<400> 3

```

atggcaaagg tcctgtgcgt tctttacgat gatccggtcg acggctaccc gaagacctat 60
gcccgcgacg atcttccgaa gatcgaccac tatccgggcg gccagatctt gccgacgccg 120
aaggccatcg acttcacgcc cgggcagttg ctcggtccg tctccggcga gctcggcctg 180
cgcgaatatc tcgaatccaa cggccacacc ctggtcgtga cctccgacaa ggacggcccc 240
gactcggtgt tcgagcgcgga gctggtcgat gcggatgtcg tcatctccca gcccttctgg 300
ccggcctatc tgacgcccgga gcgcacgcc aaggccaaga acctgaagct cgcgctcacc 360
gccggcatcg gttccgacca cgtcgatctt cagtcggcta tcgaccgcaa cgtcaccgtg 420
gcggaagtca cctactgcaa ctcgatcagc gtcgccgagc atgtggtgat gatgatcctg 480
tcgctggtgc gcaactatct gccctcgcac gaatgggcg cggaggcgcg ctggaacatc 540
gccgactgcg tctcccacgc ctacgacctc gaggcgatgc atgtcggcac cgtggccgcc 600
ggccgcatcg gtctcgcggt gctgcgccgt ctggcgccgt tcgacgtgca cctgcactac 660
accgaccgtc accgcctgcc ggaatcggtc gagaaggagc tcaacctcac ctggcacgcg 720
acccgcgagg acatgtatcc ggtttgcgac gtggtgacgc tgaactgccc gctgcacccc 780
gaaaccgagc acatgatcaa tgacgagacg ctgaagctgt tcaagcgtgg cgcctacatc 840
gtcaacaccg cccgcggcaa gctgtgcgac cgcgatgccg tggcacgtgc gctcgaatcc 900
ggccggctgg ccggctatgc cggcgacgtg tggttccccg agccggcgcc gaaggaccac 960
ccctggcgga cgatgcccta taacggcatg accccgcaca tctccggcac cacgctgacc 1020
gcgcaggcgc gttatgcggc gggcaccgc gagatcctgg agtgcttctt cgagggccgt 1080
ccgatccgcg acgaatacct catcgtgcag ggcggcgctc ttgccggcac cggcgcgcat 1140
tcctactcga agggcaatgc caccggcggt tcggaagagg ccgccaagtt caagaaggcg 1200
gtctga
1206

```

SEQUENCE No. 1

ATGAGTTCTGAAAAGTAGTCAGGGTCTAGTCACGCGACTAGCCCTAATCGCTGCTA
TAGGCGGCTTGCTTTTCGGTTACGATTACGCGGTTATCGCTGCAATCGGTACACC
5 GGTGATATCCATTTTATTGCCCCCTCGTCACCTGTCTGCTACGGCTGCGGCTTCC
CTTTCTGGCATGGTCGTTGTTGCTGTTTTGGTCGGTTGTGTTACCGGTTCTTTGC
TGTCTGGCTGGATTGGTATTCGCTTCGGTCGTGCGGCGGATTGTTGATGAGTTC
CATTTGTTTCGTGCGCGCCGGTTTTGGTGCTGCGTTAACCGAAAAATTATTTGGA
ACCGGTGGTTCGGCTTTACAAATTTTTTGCTTTTTCCGGTTTCTTGCCGGTTTAG
10 GTATCGGTGTCGTTTCAACCTTGACCCCAACCTATATTGCTGAAATTCGTCCGCC
AGACAAACGTGGTCAGATGGTTTCTGGTCAGCAGATGGCCATTGTGACGGGTGCT
TTAACCGGTTATATCTTTACCTGGTTACTGGCTCATTTCCGGTTCTATCGATTGGG
TTAATGCCAGTGGTTGGTGCTGGTCTCCGGCTTCAGAAGGCCTGATCGGTATTGC
CTTCTTATTGCTGCTGTTAACCGCACCGGATACGCCGCATTGGTTGGTGATGAAG
15 GGACGTCATTCCGAGGCTAGCAAAATCCTTGCTCGTCTGGAACCGCAAGCCGATC
CTAATCTGACGATTCAAAGATTAAAGCTGGCTTTGATAAAGCCATGGACAAAAG
CAGCGCAGGTTTGTTTGCTTTTGGTATCACCGTTGTTTTTGCCGGTGTATCCGTT
GCTGCCTTCCAGCAGTTAGTCGGTATTAACGCCGTGCTGTATTATGCACCGCAGA
TGTTCCAGAATTTAGGTTTTGGAGCTGATACGGCATTATTGCAGACCATCTCTAT
20 CGGTGTTGTGAACTTCATCTTCACCATGATTGCTTCCCGTGTTGTTGACCGCTTC
GGCCGTAAACCTCTGCTTATTTGGGGTGCTCTCGGTATGGCTGCAATGATGGCTG
TTTTAGGCTGCTGTTTCTGGTTCAAAGTCGGTGGTGTTTTGCCTTTGGCTTCTGT
GCTTCTTTATATTGCAGTCTTTGGTATGTATGGGGCCCTGTCTGCTGGGTTGTT
CTGTCAGAAATGTTCCCGAGTTCCATCAAGGGCGCAGCTATGCCTATCGCTGTTA
25 CCGGACAATGGTTAGCTAATATCTTGTTAACTTCCTGTTTAAGGTTGCCGATGG
TTCTCCAGCATTGAATCAGACTTTCACCCACGGTTTCTCCTATCTCGTTTTCGCA
GCATTAAGTATCTTAGGTGGCTTGATTGTTGCTCGCTTCGTGCCGGAACCAAAG
GTCGGAGCCTGGATGAAATCGAGGAGATGTGGCGCTCCAGAAAGTAG

SEQUENCE No. 2

TTAATATTCTATCACATGGTCTACTCCCCTTACTAAAATAAATGTGATAAACGTT
TGACTTTATCTTGTTAAAGGTTTACCATTGTCCTCGTAAGTTAATTTAATCACAA
5 AGTAAAAAGGAGAACAAAC

ATGGAAGCACTTGTGTTAACTGGTACAAAAAATTAGAGGTTGAAAACATTGAAC
AACCTGAGGTAAAGCCGAATGAAGTGTGATTTCATACAGCATTTCGCTGGTATTTG
CGGTACTGATCACGCTTTGTATGCCGGTCTTCCTGGCTCAGCCGATGCTGTGCCA
10 CCAATCGTTTTGGGGCATGAAAATTCTGGTGTGTTAGCTGAAATTGGTTCGTATG
TTACAAACGTTGCGGTGGGTGATCGTGTCAACAATTGATCCCAATATTTACTGTGG
TCAATGCAAGTATTGCCGTACAGCACGTCCAGAGCTTTGCGAAAACCTTGTCTGCA
GTTGGTGTAAACACGCAATGGTGGCTTTGAAGAATACTTTACTGCGCCCGCATCAG
TTGTTTACCAAATTCAGATAATGTTTCACTTAAGTCAGCTGCCGTGGTTGAGCC
15 GATTTTCATGTGCTGTTCAAGGTTTCAACTTCTTAAAGTGACACCATACCAAAG
GCATTAGTTATTGGTGACGGCTTCATGGGTGAACTCTTTGTTCAAATTCGTCAAG
CTTATGGCATTACCAAGTCGACTTGGCTGGTATTGTTCTTGAAAAGCTTGCTAT
GAACAAAGAAAAGTTCGGCGTGAAAAATACGTACAATACAAAAGATGGCGACAAA
ATTCCCGAAGGCACTTACGATGTTGTTGTTGAAGCAGTTGGCCTACCACAGACAC
20 AAGAAGCCGCAATTGAAGCCTCAGCTCGTGGCGCTCAGGTTTTGATGTTTGGTGT
TGGCGGTCCCGACGCAAAGTTCCAAATGAACACTTACGAAGTCTTCCAAAAGCAA
TTGACGATTCAAGGATCATTTATCAATCCAAACGCATTTGAAGACTCATTGGCAT
TGTTATCATCAGGCAAGTTAGACGTCGAATCGCTAATGTCACACGAATTAGATTA
CCAGACTGTTGATGACTTTGTGAATGGCAAGTTAGGTGTCGTTTCAAAGGCAGTC
25 GTTAAGGTTGGTGGCGAAGAGGCATAA

SEQUENCE No. 3

atggcaaagggtcctgtgcggttctttacgatgatccgggtcgacgggtacccgaa-
 gacctatgcccgcgacgatcttccgaa
 5 gatcgaccactatccggggcgccagatcttgccgacgcggaaggccatcgactt-
 cagccccgggacgttgctcgggtccgtctccgggcgagctcggcctgcgcgaa-
 tatctcgaatccaacggccacacctgggtcgtgacctccgacaaggacggcccc-
 gactcgggtgttcgagcgcgagctgggtcgatgcggtatgtcgtcatctoc-
 cagcccttctggccggcctatctgacgcccgcgcacatcgccaaggccaa-
 10 gaacctgaagctcgcgctcaccgcccgcacatcggttccgaccacgtcgatctt-
 cagtcggctatcgaccgcaacgtcacctggtggcggaagtcacctactgcaactc-
 gatcagcgtcgcgcgagcatgtggtgatgatgatcctg
 tcgctggtgcgcaactatctgccctcgcacgaatgggcgcggaagggcggctg-
 gaacatcgccgactgcgtctcccacgcctacgacctcgaggcgatgcatgtcgg-
 15 caccgtggccgcggccg-
 catcgggtctcgggtgctgcgcgctctggcgccgttcgacgtgcacctgcacta-
 caccgaccgtcaccgcctgcgcggaatcggtcgagaaggagctcaacct-
 cacctggcacgcgacccgcgaggacatgtatccggtttgcgacgtggtgacgt-
 gaactgcccgctgcaccccgaaaccgagcacatgatcaatgacgagacgt-
 20 gaagctgttcaagcgtggcgccctacatcgtcaacaccgcccgcgg-
 caagctgtgcgaccgcgatgccgtggcacgtgcgctc-
 gaatccggccgggtggccggctatgccggcgacgtgtggttcccg-
 cagccggcgccgaaggaccaccttggcggaacgatgccctataacggcat-
 gaccccgcacatctccggcaccacgctgaccgcgcaggcgcggttatgcggcggg-
 25 caccgcgcgagatcctggagtgttcttcgagggccgtccgatccgcgacgaa-
 tacctcatcgtgcagggcgggcgctcttgcgggcaccggcgcgcatctcctactc-
 gaagggcaatgccaccggcggttcggaagagggccgccaagttcaa-
 gaaggcggctctga